

**PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN PEMECAHAN  
MASALAH BERBASIS AKTIVITAS SISWA DI SEKOLAH  
MENENGAH ATAS**

**TESIS**

**oleh**

**Azka 'Afifah**

**NIM:06022682125013**

**Program Studi Magister Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2022**

**PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN PEMECAHAN  
MASALAH BERBASIS AKTIVITAS SISWA DI SEKOLAH  
MENENGAH ATAS**

**TESIS**

oleh  
**Azka 'Afifah**  
**NIM: 06022682125013**  
**Program Studi Magister Pendidikan Matematika**

**Mengesahkan:**

**Pembimbing 1,**



**Cecil Hiltrimartin, M.Si., Ph.D.**  
**NIP. 196403111988032001**

**Pembimbing 2,**



**Dr. Yusuf Hartono**  
**NIP. 196411161990031002**

**Mengetahui:**

**Koordinator Program Studi Magister Pendidikan Matematika,**



**Cecil Hiltrimartin, M.Si., Ph.D.**  
**NIP. 196403111988032001**

**PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN PEMECAHAN  
MASALAH BERBASIS AKTIVITAS SISWA DI SEKOLAH  
MENENGAH ATAS**

**TESIS**

oleh

**Azka 'Afifah**

**NIM: 06022682125013**

**Telah diujikan dan lulus pada:**

**Hari : Selasa**

**Tanggal : 27 Desember 2022**

**TIM PENGUJI**

- 1. Ketua : Cecil Hiltrimartin, M.Si., Ph.D.**
- 2. Sekretaris : Dr. Yusuf Hartono**
- 3. Anggota : Dr. Somakim, M.Pd.**
- 4. Anggota : Dr. Hapizah, S.Pd., M.T.**



**Palembang, Desember 2022  
Mengetahui,  
Koordinator Program Studi,**



**Cecil Hiltrimartin, M.Si., Ph.D.  
NIP. 196403111988032001**

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Azka 'Afifah

NIM : 06022682125013

Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa tesis yang berjudul “Pengembangan Pembelajaran Pemecahan Masalah berbasis Aktivitas Siswa di Sekolah Menengah Atas” ini adalah benar-benar karya saya sendiri yang merupakan penelitian dari hibah Kompetitif 2022 dengan SK Dekan Nomor 1439/UN9.FKIP/TU.SK/2022 dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam tesis ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Palembang, 28 Desember 2022

Yang membuat pernyataan,



Azka 'Afifah

NIM. 060226821205013

## **PRAKATA**

Tesis dengan judul “Pengembangan Pembelajaran Pemecahan Masalah berbasis Aktivitas Siswa di Sekolah Menengah Atas” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Magister Pendidikan (M.Pd.) pada Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan tesis ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Cecil Hiltrimartin, M.Si., Ph.D. dan Dr. Yusuf Hartono sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan tesis ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dr. Hartono, M.A., selaku Dekan FKIP Unsri. Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd dan Drs. Kodri Madang, M.Si., Ph.D., selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Unsri. Cecil Hiltrimartin, M.Si., Ph.D., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan tesis ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Dr. Somakim, M.Pd. dan Dr. Hapizah, M.T., anggota penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan tesis ini. Lebih lanjut penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Universitas Sriwijaya yang telah memberikan kesempatan untuk ikut serta dalam Penelitian Hibah Kompetitif 2022 dengan SK Dekan Nomor 1439/UN9.FKIP/TU.SK/2022 selama penulis mengikuti Pendidikan.

Akhir kata, semoga tesis ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi Pendidikan Matematika dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Palembang, 28 Desember 2022

Penulis,

Azka ‘Afifah

## PERSEMBAHAN

Puji syukur kupersembahkan atas kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayahnya, serta ridhonya yang telah di berikan kepadaku sehingga dapat menyelesaikan tesis ini.

Tesis ini dipersembahkan dengan ucapan terima kasih kepada :

1. Ayah dan Mama yang selalu mendoakan, mendidik, mendukung, menyemangati baik secara moril dan materi
2. Yuk Anis yang menyuruhku melanjutkan S2, bang Indra yang menyemangati Yuk Anis selesai S2, Azan dan Dzaky yang selalu merusuhku, Dhea dan Rara yang selalu mengajakku *healing*, serta ponakan mamarin yang ganteng yaitu Ryu beserta *mommy* dan papipnya. Tak luput juga calon ponakan mamarin tercintah. *Thank you* ya ges ya
3. Keluarga besar H. Mufti dan H. Basri yang juga mendukung dan mendoakanku
4. Cecil Hiltrimartin, M.Si., Ph.D dan Dr. Yusuf Hartono sebagai pembimbing yang telah memberi arahan, bimbingan, meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga, serta saran selama penyusunan tesis
5. Dr. Ely Susanti, S.Pd., M.Pd yang sabar mendengar keluh kesahku
6. Jeri Araiku, M.Pd., Scristia, M.Pd., Weni Dwi Putri, M.Sc., dan Elika Kurniadi, S.Pd., M.Sc. yang sangat sabar atas kelemotan dan kegilaanku selama mengerjakan artikel
7. Annisa, ayuk rasa adik selama di kosan. Mbak Renny, mama selama di perantauan. Jonathan, adik kecil yang tidak tahu apa-apa. Ainun, adik bungsu selama di perantauan
8. Bestie-bestie tercinta yang kuurutkan sesuai abjad, Ari, Cesa, Elmo, Jihan, Perni, Sekar, dan Syarah yang sabar menghadapi kerandoman ku
9. Bunda Nur Hayati, M.Pd. selaku guru model dalam penelitian, kepala SMAN 15 Palembang

Terima kasih seluas langit di angkasa dan maaf sebanyak buih di lautan kuucapkan untuk semuanya.

## RIWAYAT HIDUP



**Azka 'Afifah** lahir di Pangkalpinang, 4 Desember 1999 yang merupakan anak ke-3 dari 4 bersaudara. Pendidikan formal pertama penulis adalah siswa di TK Aisyah Pangkalpinang dilanjutkan bersekolah di SDN 3 Pangkalpinang dan selesai pada tahun 2011. Pendidikan selanjutnya adalah siswa di SMPN 1 Pangkalpinang dan selesai pada tahun 2014. Kemudian, melanjutkan sekolah di SMAN 1 Pangkalpinang dan selesai pada tahun 2017. Lalu, melanjutkan lagi ke jenjang Strata 1 (S1) pada Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Sriwijaya dan selesai dalam 7 semester. Pada tahun 2021, melanjutkan lagi ke jenjang Strata 2 (S2) di almamater yang sama dan selesai dalam 3 semester setelah melaksanakan ujian tesis pada tanggal 27 Desember 2022.

**Kontak:**

e-mail : [azka\\_affifah@gmail.com](mailto:azka_affifah@gmail.com)

## DAFTAR ISI

HALAMAN DEPAN .....	i
LEMBAR PENGESAHAN TESIS .....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
PRAKATA .....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
RIWAYAT HIDUP .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
ABSTRAK .....	xiv
ABSTRACT .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Pembelajaran Pemecahan Masalah .....	4
2.2 Pembelajaran berbasis Aktivitas Siswa .....	6
2.3 Kemampuan Pemecahan Masalah .....	7
2.4 <i>Design Research tipe Validation Studies</i> .....	9
BAB III METODE PENELITIAN .....	12
3.1 Subjek Penelitian .....	12
3.2 Pendekatan Penelitian .....	12
3.2.1 <i>Preparation and Design</i> .....	12
3.2.2 <i>Teaching Experiment</i> .....	12



3.2.3	<i>Retrospective Analysis</i> .....	13
3.3	Teknik Pengumpulan Data .....	13
3.3.1	Observasi .....	13
3.3.2	Wawancara .....	13
3.3.3	Hasil Kerja Siswa .....	14
3.3.4	<i>Pre-Test</i> dan <i>Post-test</i> .....	14
3.4	Teknik Analisis Data .....	14
3.4.1	Analisis Hasil Observasi .....	14
3.4.2	Analisis Hasil Wawancara .....	14
3.4.3	Analisis Hasil Kerja Siswa .....	15
3.4.4	Analisis Hasil <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> .....	15
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>17</b>
4.1	Hasil Penelitian .....	17
4.1.1	Tahap <i>Preparation and Design</i> .....	17
4.1.1.1	Pertemuan 1 .....	18
4.1.1.2	Pertemuan 2 .....	24
4.1.1.3	<i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> .....	29
4.1.2	Tahap <i>Preliminary Teaching Experiment</i> (Siklus 1) .....	29
4.1.3	Tahap <i>Retrospective Analysis</i> Siklus 1 .....	46
4.1.4	Tahap <i>Teaching Experiment</i> (Siklus 2) .....	49
4.1.5	Tahap <i>Retrospective Analysis</i> Siklus 2 .....	60
4.2	Pembahasan .....	65
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>68</b>
5.1	Kesimpulan .....	68
5.2	Saran .....	68
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	<b>69</b>
<b>LAMPIRAN</b>	.....	<b>74</b>

**DAFTAR TABEL**

Tabel 3.1 Perbandingan HLT dan ALT .....	13
Tabel 3.2 Pedoman penskoran kemampuan pemecahan asalah.....	15
Tabel 3.3 Kategori kemampuan pemecahan masalah .....	16
Tabel 4.1 Ilustrasi <i>games as the play-based activities</i> pada kegiatan awal pertemuan 1.....	18
Tabel 4.2 Konjektur berpikir siswa pada aktivitas 1 .....	20
Tabel 4.3 Ilustrasi <i>games as the play-based activities</i> pada kegiatan inti pertemuan 1.....	21
Tabel 4.4 Konjektur berpikir siswa pada aktivitas 2.....	22
Tabel 4.5 Instruksi <i>games as the play-based activities</i> pada pertemuan 2.....	25
Tabel 4.6 Konjektur berpikir siswa pada aktivitas 3.....	26
Tabel 4.7 Konjektur berpikir siswa pada aktivitas 4.....	28
Tabel 4.8 Perubahan redaksi soal tes nomor 1 .....	48
Tabel 4.9 Perbandingan HLT dan ALT pada aktivitas 1 .....	60
Tabel 4.10 Perbandingan HLT dan ALT pada aktivitas 2 .....	62
Tabel 4.11 Perbandingan HLT dan ALT pada aktivitas 3 .....	63
Tabel 4.12 Perbandingan HLT dan ALT pada aktivitas 4 .....	64

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Lintasan pembelajaran pemecahan masalah berbasis aktivitas siswa 17	
Gambar 4.2 Permasalahan pada LAS 1.....	19
Gambar 4.3 Permasalahan pada LAS 2.....	22
Gambar 4.4 Permasalahan pada LAS 3.....	26
Gambar 4.5 Soal <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> .....	29
Gambar 4.6 Jawaban <i>pre-test</i> pada siklus 1 .....	30
Gambar 4.7 Jawaban siswa dalam mengidentifikasi permasalahan 1 LAS 1 .....	31
Gambar 4.8 Jawaban siswa dalam membuat persamaan permasalahan 1 LAS 1 .	33
Gambar 4.9 Jawaban siswa dalam menyelesaikan permasalahan 1 LAS 1 .....	33
Gambar 4.10 Jawaban siswa dalam mengidentifikasi permasalahan 2 LAS 1 .....	34
Gambar 4.11 Jawaban siswa dalam membuat persamaan permasalahan 2 LAS 1	34
Gambar 4.12 Jawaban siswa dalam menyelesaikan permasalahan 2 LAS 1 .....	35
Gambar 4.13 Pelaksanaan <i>games as the play-based activities</i> setelah aktivitas 1	35
Gambar 4.14 Jawaban siswa dalam mengidentifikasi permasalahan 1 LAS 2 .....	36
Gambar 4.15 Jawaban siswa dalam membuat persamaan permasalahan 1 LAS 2	36
Gambar 4.16 Jawaban siswa dalam menyelesaikan permasalahan 1 LAS 2 .....	36
Gambar 4.17 Jawaban siswa dalam mengidentifikasi permasalahan 2 LAS 2 .....	37
Gambar 4.18 Jawaban siswa dalam menentukan rencana permasalahan 2 LAS 2	38
Gambar 4.19 Jawaban siswa dalam menyelesaikan permasalahan 2 LAS 2 .....	39
Gambar 4.20 Jawaban siswa dalam mengidentifikasi permasalahan 1 LAS 3 .....	40
Gambar 4.21 Jawaban siswa menggunakan strategi membuat gambar permasalahan 1 LAS 3 .....	41
Gambar 4.22 Jawaban siswa menggunakan strategi menebak dengan cerdas LAS 3 .....	42
Gambar 4.23 Jawaban siswa permasalahan 1 LAS 4.....	42
Gambar 4.24 Jawaban siswa permasalahan 2 LAS 4.....	43
Gambar 4.25 Jawaban siswa dengan strategi menebak .....	44
Gambar 4.26 Jawaban siswa dengan strategi membuat gambar .....	45
Gambar 4.27 Perbaikan HLT .....	46

Gambar 4.28 Perubahan pada LAS 1 .....	47
Gambar 4.29 Perubahan pada permasalahan 1 LAS 2.....	47
Gambar 4.30 Perubahan pada permasalahan 2 LAS 2.....	48
Gambar 4.31 Perubahan pada permasalahan 1 LAS 3.....	48
Gambar 4.32 Jawaban siswa permasalahan 1 LAS 1.....	50
Gambar 4.33 Jawaban siswa permasalahan 2 LAS 1.....	51
Gambar 4.34 Jawaban siswa LAS 2.....	52
Gambar 4.35 Jawaban siswa LAS 3.....	53
Gambar 4.36 Jawaban siswa LAS 4.....	54
Gambar 4.37 Hasil <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> .....	56
Gambar 4.38 Jawaban <i>pre-test</i> siswa .....	57
Gambar 4.39 Jawaban <i>post-test</i> siswa.....	59

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Usul Judul .....	75
Lampiran 2. SK Pembimbing .....	76
Lampiran 3. Surat Izin dari FKIP Universitas Sriwijaya .....	78
Lampiran 4. Surat Izin dari Dinas Pendidikan .....	79
Lampiran 5. Surat telah Melakukan Penelitian .....	80
Lampiran 6. Pedoman Wawancara dengan Guru .....	81
Lampiran 7. Pedoman Observasi Kelas .....	82
Lampiran 8. HLT .....	83
Lampiran 9. Modul Ajar dan LAS 1 .....	89
Lampiran 10. Modul Ajar dan LAS 2 .....	97
Lampiran 11. Modul Ajar dan LAS 3 .....	107
Lampiran 12. Modul Ajar dan LAS 4 .....	115
Lampiran 13. Kisi-kisi dan Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> .....	122
Lampiran 14. Dokumentasi .....	134
Lampiran 15. <i>Letter of Acceptance</i> Artikel Sinta 2 .....	135
Lampiran 16. Artikel Publikasi .....	136

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan lintasan belajar pada pembelajaran pemecahan masalah berbasis aktivitas siswa dan mengetahui peran pembelajaran pemecahan masalah berbasis aktivitas siswa. Pendekatan penelitian ini adalah *design research* tipe *validation studies* yang terdiri dari tiga tahapan, yaitu *preparation and design*, *teaching experiment* yang terbagi menjadi 2 siklus, dan *retrospective analysis*. Penelitian ini dilakukan pada siswa sekolah negeri di Palembang. Pengumpulan data penelitian ini melalui observasi, wawancara, hasil kerja siswa, dan tes yang kemudian dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa lintasan belajar pada pembelajaran pemecahan masalah siswa mampu mendukung kemampuan pemecahan masalah siswa. Pembelajaran tersebut dimulai dengan memahami masalah, menentukan rencana, melaksanakan rencana, dan melihat kembali apa yang telah dikerjakan yang terintegrasi dengan aktivitas pemecahan masalah yaitu *academic activities*, *games as the play-based activities*, dan *applications as the reality-based activities*.

***Kata-kata kunci:*** aktivitas siswa; *design research*; pembelajaran pemecahan masalah

## ABSTRACT

This study aimed to produce a learning trajectory of activity based problem solving learning and knowing its role. The research approach was design research type validation studies which consists of three stages, namely preparation and design, teaching experiment which consists two cycles, and retrospective analysis. This study was conducted on students of X SMA Negeri 15 Palembang. The data collected through observation, interview, students' work, and test, then analyzed descriptively. The result of this study showed that a learning trajectory of problem solving based learning could support problem solving ability. The learning began with understanding a problem, devising a plan, do a plan, and looking back which integrated with problem solving activities namely, academic activities, games as the play-based activities, and applications as the reality-based activities.

**Keywords:** design research, problem solving learning, students' activity

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pemecahan masalah sangat penting dipelajari dan disebutkan bahwa pemecahan masalah adalah jantung matematika (Halmos, 1980; NCTM, 2000; Polya, 1973). Pemecahan masalah telah menarik perhatian banyak peneliti dan hasil penelitian mengungkapkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa Indonesia masih harus ditingkatkan lagi (Andayani & Lathifah, 2019; Daras, 2015; Nadhifa et al., 2019; Zakiyah et al., 2019). Hal ini dikarenakan pembelajaran pemecahan masalah masih sulit diimplementasikan di dalam kelas (Chirinda & Barmby, 2018; Takahashi, 2016).

Pembelajaran pemecahan masalah merupakan pembelajaran yang menjadikan pemecahan masalah sebagai alat dan juga tujuan pembelajaran (NCTM, 2000; Polya, 1973; Sobel & Maletsky, 2001). Saat ini, pemecahan masalah telah terintegrasi dalam kurikulum sekolah di berbagai negara (Chirinda & Barmby, 2018; Chong et al., 2019; Jäder et al., 2020; Leong et al., 2021; Liljedahl et al., 2016; Takahashi, 2016). Hal yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran pemecahan masalah adalah pemilihan masalah yang tepat (Andayani & Lathifah, 2019; Cooney et al., 1975; Halmos, 1980; Klerlein & Hervey, 2019; NCTM, 2000; Robertson, 2016; Wahyudi & Anugraheni, 2017).

Pembelajaran pemecahan masalah juga telah banyak menarik perhatian peneliti (Afifah et al., 2021; Anugraheni, 2019; Handayani et al., 2018; Maesari et al., 2020; Primayana, 2019; Sukaisih et al., 2020; Szabo et al., 2020). Kebanyakan penelitian tersebut melihat pengaruh pembelajaran pemecahan masalah dengan kemampuan pemecahan masalah dan hasil penelitian mengungkapkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dapat dibentuk dan ditingkatkan melalui pembelajaran pemecahan masalah. Namun, belum ada penelitian mengenai pembelajaran pemecahan masalah berbasis aktivitas siswa.



Aktivitas siswa merupakan keterlibatan siswa baik secara fisik maupun mental dalam pembelajaran (Çelik, 2018; Firdausy et al., 2019). Dengan adanya aktivitas siswa yang tepat, dapat mendukung tercapainya tujuan pembelajaran (Afiani & Faradita, 2021; Çelik, 2018; Febrianto et al., 2020; Firdausy et al., 2019; Huang et al., 2021). Dengan adanya aktivitas juga, siswa lebih antusias dan mempermudah siswa menyelesaikan permasalahan (Hiltrimartin et al., 2022; Meriza et al., 2022; Putri et al., 2022).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Pembelajaran Pemecahan Masalah Berbasis Aktivitas Siswa di Sekolah Menengah”. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan lintasan belajar pada pembelajaran pemecahan masalah berbasis aktivitas siswa dan mengetahui peran pembelajaran pemecahan masalah berbasis aktivitas yang dapat mendukung kemampuan pemecahan masalah siswa di sekolah menengah atas.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana lintasan belajar pembelajaran pemecahan masalah berbasis aktivitas siswa di sekolah menengah atas?
2. Bagaimana peran pembelajaran pemecahan masalah berbasis aktivitas siswa dapat mendukung kemampuan pemecahan masalah siswa di sekolah menengah atas?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Untuk menghasilkan lintasan belajar pada pembelajaran pemecahan masalah berbasis aktivitas siswa
2. Untuk mengetahui peran pembelajaran pemecahan masalah berbasis aktivitas yang dapat mendukung kemampuan pemecahan masalah siswa di sekolah menengah atas

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian diharapkan dapat :

1. Membantu siswa untuk mendukung kemampuan pemecahan masalah
2. Digunakan guru untuk menerapkan pembelajaran di kelas
3. Digunakan sebagai bahan untuk penelitian selanjutnya mengenai pembelajaran pemecahan masalah

## DAFTAR PUSTAKA

- 'Afifah, A., Hiltrimartin, C., & Somakim, S. (2021). Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa melalui Strategi Menebak dengan Cerdas dan Mengujinya. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1635–1644.
- Afiani, K. D. A., & Faradita, M. N. (2021). Analisis Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Daring Menggunakan Ms. Teams pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Sekolah Dasar*, 9(1), 16–27.
- Andayani, F., & Lathifah, A. N. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Aritmatika Sosial. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 1–10.
- Anugraheni, I. (2019). Pengaruh Pembelajaran Problem Solving Model Polya terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan (Teori Dan Praktik)*, 4(1), 1.
- Barham, A. I. (2020). Investigating the Development of Pre-Service Teachers' Problem-Solving Strategies via Problem-Solving Mathematics Classes. *European Journal of Educational Research*, 9(1), 129–141.
- Cai, J. (2005). What Research Tells us about Teaching Mathematics through Problem Solving. In *Research and Issues in Teaching Mathematics through Problem Solving* (Vol. 5, Issue 2, pp. 241–254).
- Çelik, H. C. (2018). The Effects of Activity Based Learning on Sixth Grade Students ' Achievement and Attitudes towards Mathematics Activities. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(5), 1963–1977.
- Cheung, S. K., & McBride, C. (2017). Effectiveness of Parent–Child Number Board Game Playing in Promoting Chinese Kindergarteners' Numeracy Skills and Mathematics Interest. *Early Education and Development*, 28(5), 572–589. <http://dx.doi.org/10.1080/10409289.2016.1258932>
- Chirinda, B., & Barmby, P. (2018). South African Grade 9 Mathematics Teachers' Views on the Teaching of Problem Solving. *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education*, 22(1), 114–124.

- Chong, M. S. F., Shahrill, M., & Li, H.-C. (2019). The Integration of a Problem-Solving Framework for Brunei High School Mathematics Curriculum Student's Affective Competency. *Journal on Mathematics Education*, *10*(2), 215–228.
- Cooney, T. J., Davis, E. J., & Henderson, K. B. (1975). *Dynamics of Teaching Secondary School Mathematics*. Houghton Mifflin Company.
- Daras, U. (2015). Strategi Peningkatan Produktivitas Lada dengan Tajar Tinggi dan Pemangkasan Intensif serta Kemungkinan Adopsinya di Indonesia. *Perspektif*, *14*(2), 113–124.
- Febrianto, K., Yustitia, V., & Irianto, A. (2020). Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran dengan Menggunakan Media Flashcard di Sekolah Dasar. *Buana Pendidikan: Jurnal FKIP Unipa Surabaya*, *16*(29), 92–98.
- Festus, A. B., David, D., Orobosa, O. S., & Olatunji, J. (2013). Attitude of Primary School Mathematics Teachers towards the Use of Activity-Based Learning Methods in Teaching Mathematics in Nigerian Schools. *International Journal of Education Learning and Development*, *1*(1), 22–36.
- Firdausy, A. R., Setyaningsih, N., Ishabu, L. S., & Waluyo, M. (2019). The Contribution of Student Activity and Learning Facilites to Learning Independency and its Impact on Mathematics Learning Outcomes in Junior High School. *Indonesian Journal on Learning and Advanced Education (IJOLAE)*, *1*(2), 29–37.
- Gravemeijer, K., & Cobb, P. (2006). Design Research from a Learning Design Perspective. In J. Van Den Akker, K. Gravemeijer, S. McKenney, & N. Nieveen (Eds.), *Educational Design Research* (pp. 17–51). Routledge.
- Halmos, P. R. (1980). The Heart of Mathematics. *The American Mathematical Monthly*, *87*(7), 519–524.
- Handayani, M. W., Swistoro, E., & Risdianto, E. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Fisika terhadap Kemampuan Penguasaan Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas X MIPA SMAN 4 Kota Bengkulu. *Jurnal Kumparan Fisika*, *1*(3), 36–44.
- Hartono, Y. (Ed.). (2014). *Matematika: Strategi Pemecahan Masalah*. Graha Ilmu.

- Hiltrimartin, C., Hartono, Y., & Indaryanti. (2020). In-service teachers' mathematical problem solving skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1480(1), 012055. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1480/1/012055>
- Hiltrimartin, C., Hartono, Y., & Indaryanti, I. (2022). Development of Student Activities in Algebra based on Problem Solving in Middle School. *2nd National Conference on Mathematics Education 2021 (NaCoME 2021)*, 656, 47–55.
- Huang, Q., Sun, J., & Tang, Y. (2021). Chinese Parents' Scaffolding and Children's Initiative in Mother–Child and Father–Child Interactions across Different Types of Problem-Solving Activities. *Early Education and Development*, 32(2), 249–271.
- Jäder, J., Lithner, J., & Sidenvall, J. (2020). Mathematical Problem Solving in Textbooks from Twelve Countries. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 51(7), 1120–1136.
- Jupri, A., & Hidayat, A. S. (2022). Problem-solving Approach and Its Impact on Creative Thinking Ability of Prospective Mathematics Teachers. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(3), 257–268. <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jpm/article/view/17820>
- Klerlein, J., & Hervey, S. (2019). Mathematics as a Complex Problem-Solving Activity: Promoting Students' Thinking through Problem-Solving. *Generation Ready White Paper*.
- Krawitz, J., & Schukajlow, S. (2020). When Can Making a Drawing Hinder Problem Solving? Effect of the Drawing Strategy on Linear Overgeneralizations and Problem Solving. *Frontiers in Psychology*, 11, 506.
- Lee, J.-E., Hornburg, C. B., Chan, J. Y.-C., & Ottmar, E. (2022). Perceptual and Number Effects on Students' Initial Solution Strategies in an Interactive Online Mathematics Game. *Journal of Numerical Cognition*, 8(1), 166–182.
- Leong, Y. H., Toh, T. L., Tay, E. G., Quek, K. S., Toh, P. C., & Jaguthsing, D. (2021). Scaling up of Continual Professional Development for Mathematics Problem Solving in Singapore Schools. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 19(6), 1291–1310.

- Liljedahl, P., Santos-Trigo, M., Malaspina, U., & Bruder, R. (2016). *Problem Solving in Mathematics Education*. Springer.
- Maesari, C., Marta, R., & Yusnira, Y. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Journal on Teacher Education*, 1(1), 92–102.
- Meriza, D., Hiltrimartin, C., Hartono, Y., & Indaryanti, I. (2022). Student Activity Sheet Development Quadratic Equations and Functions based on Problem Solving in Junior High School. *2nd National Conference on Mathematics Education 2021 (NaCoME 2021)*, 656(NaCoME 2021), 79–89.
- Nadhifa, N., Maimunah, & Roza, Y. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *NUMERICAL: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(1), 63–76.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics (NCTM).
- Novitasari, & Wilujeng, H. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Negeri 10 Tangerang. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 137–147.
- Plomp, T. (2007). Educational Design Research: an Introduction. In T. Plomp & N. Nieveen (Eds.), *An Introduction to Educational Design Research* (pp. 9–35). SLO, Netherlands Institute for Curriculum Development.
- Polya. (1973). *How to Solve it: A New Aspect of Mathematical Method* (2nd ed.). Princeton University Press.
- Posamentier, A. S., & Krulik, S. (1998). *Problem-Solving Strategies for Efficient and Elegant Solutions: A Resource for the Mathematics Teacher*. Corwin Press Inc.
- Primayana, K. H. (2019). Menciptakan Pembelajaran Berbasis Pemecahan Masalah Dengan Berorientasi Pembentukan Karakter Untuk Mencapai Tujuan Higher Order Thingking Skilss (HOTS) Pada Anak Sekolah Dasar. In *Purwadita: Jurnal Agama dan Budaya* (Vol. 3, Issue 2, pp. 85–92).
- Putri, D. S., Hiltrimartin, C., Hartono, Y., & Indaryanti, I. (2022). Development of

- Student Activity Sheets for System of Linear Equation Two Variables Based on Problem Solving in Junior High School. *2nd National Conference on Mathematics Education 2021 (NaCoME 2021)*, NaCoME 2021, 56–66.
- Robertson, S. I. (2016). *Problem Solving: Perspective from Cognition and Neuroscience* (2nd editio). Psychology Press.
- Siemon, D., & Booker, G. (1990). Teaching and Learning FOR, ABOUT, and THROUGH Problem Solving. *Vinculum*, 27(2), 4–12.
- Sobel, M. A., & Maletsky, E. M. (2001). *Teaching Mathematics* (3rd ed.). Pearson.
- Sukaisih, R., Muhali, M., & Asy'ari, M. (2020). Meningkatkan Keterampilan Metakognisi dan Berpikir Kritis Siswa melalui Pembelajaran Model Pemecahan Masalah dengan Strategi Konflik-Kognitif. *Empiricism Journal*, 1(1), 37–50.
- Szabo, Z. K., Körtesi, P., Guncaga, J., Szabo, D., & Neag, R. (2020). Examples of Problem-Solving Strategies in Mathematics Education Supporting the Sustainability of 21st-Century Skills. *Sustainability*, 12(23), 1–28.
- Takahashi, A. (2016). Recent Trends in Japanese Mathematics Textbooks for Elementary Grades: Supporting Teachers to Teach Mathematics through Problem Solving. *Universal Journal of Educational Research*, 4(2), 313–319.
- Taplin, M. (2006). *Mathematics Through Problem Solving*. Institute of Stayha Sai Education.
- Wahyudi, & Anugraheni, I. (2017). *Strategi Pemecahan Masalah Matematika*. Satya Wacana University Press.
- Zakiah, S., Hidayat, W., & Setiawan, W. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah dan Respon Peralihan Matematik dari SMP ke SMA pada Materi SPLTV. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 227–238.